

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-227846  
(43)Date of publication of application : 09.10.1986

(51)Int.Cl. B01J 38/00

(21)Application number : 60-066659

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
RYOMEI ENG CORP LTD

(22)Date of filing : 01.04.1985

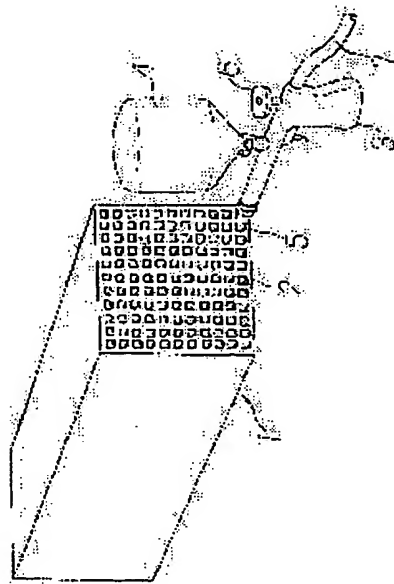
(72)Inventor : OBAYASHI YOSHIKI  
MITSUOKA SHIGEAKI  
IDA KOZO  
NAGANO TSUNEO

(54) REGENERATING METHOD OF DENITRATION CATALYST

(57)Abstract

PURPOSE: To perform easily the regeneration of a denitration catalyst by attriting and removing the surface of an ammonia catalytic reduction denitration catalyst (especially a denitration catalyst for a coal-fired boiler) which is deteriorated in the performance with the use of a powdery material.

CONSTITUTION: The surface of a catalyst is attrited by inserting a nozzle 5 of a spray gun into the catalyst holes 2 of the catalyst 1 having a honeycomb shape and colliding a powdery material such as a fly ash, fine sand or iron powder fed from a vessel 4 against the surface of the catalyst by means of the compressed air. The nozzle number of the spray gun may be made equal to the number of the holes of the catalyst. The part to be attrited may be made nearly to the surface of the catalyst and in the example wherein it is attrited in 30 $\mu$  or 35 $\mu$  thickness, 90.1% or 95.5% rate of recovery is respectively exhibited. Furthermore the rate of recovery is shown in the following formula  $[(B-C)/(A-C)] \times 100\%$  (A is the denitration degree of a fresh catalyst, B is the denitration degree after the regenerating treatment and C is the denitration degree before the regenerating treatment).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-227846

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月9日

B 01 J 38/00

7158-4G

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 脱硝触媒の再生方法

⑰ 特 願 昭60-66659

⑱ 出 願 昭60(1985)4月1日

⑲ 発 明 者 尾 林 良 昭 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社  
広島研究所内  
⑲ 発 明 者 光 岡 薫 明 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社  
広島研究所内  
⑲ 発 明 者 飯 田 耕 三 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社  
広島研究所内  
⑲ 発 明 者 永 野 常 雄 広島市西区観音新町4丁目6番22号 菱明技研株式会社内  
⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号  
⑲ 出 願 人 菱明技研株式会社 広島市西区観音新町4丁目6番22号  
⑲ 復代理人 弁理士 内 田 明 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 脱硝触媒の再生方法

2. 特許請求の範囲

性能低下をきたしたアンモニア接触還元脱硝触媒の被処理ガスが接触する部分の表面を粉体を用いて摩耗削除することを特徴とする脱硝触媒の再生方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、アンモニア接触還元脱硝触媒の再生方法に関する。

(従来の技術)

燃焼排ガス中の窒素酸化物の除去方法として、アンモニアを還元剤に用い触媒によつて還元するアンモニア接触還元方式が広く用いられている。それらの窒素酸化物除去用触媒(以下脱硝触媒又は単に触媒と記す)は燃焼排ガスの処理において使用時に徐々に性能低下をきたすため、高い脱硝性能を維持するためには触媒の交換または性能低下した触媒の再生賦活が必要となる。

(1)

しかし性能低下した触媒を新触媒に交換することは触媒が高価で、使用済触媒の廃棄にも費用を要することから経済的に不利であるので、一般には性能低下した触媒は再生賦活させ、再使用されている。なお使用される脱硝触媒はダストによる閉そくを防止するためと、ガス接触面積を広くするため正方形の孔形状を有するハニカム形状触媒が主流となつている。

先に、発明者らは脱硝触媒の性能低下は重油焚きボイラ用脱硝触媒の場合、排ガス中のダストに含まれるナトリウムやカリウムなどアルカリ金属成分の触媒中への蓄積が主原因であることをつきとめた。性能低下した触媒は水による洗浄によつてアルカリ金属成分を溶出することにより、再生が可能である。

しかし石炭焚きボイラ用脱硝触媒の場合、水による洗浄では回復力が乏しく新触媒の性能まで回復しないものも見い出された。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は性能低下した脱硝触媒、特に石炭焚

(2)

きボイラ用脱硝触媒を簡単な手段で再生しうる方法を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

石炭焼きボイラ用脱硝触媒の劣化原因は触媒のごとく表面に付着したフライアッシュの影響と考えられ、その付着状態も触媒表面から数 $\mu$ ～数+ $\mu$ の厚さである。しかし劣化した石炭焼きボイラ用脱硝触媒を水によつて洗浄してもフライアッシュ成分の一部は溶出されず回復効果は小さい。本発明は性能低下した石炭焼きボイラ用脱硝触媒のごく表面を摩耗させることにより、新たな触媒面を露出させ新触媒なみに性能を回復させることを特徴とするものである。

すなわち、本発明は性能低下をきたしたアンモニア接触還元触媒の被処理ガスが接触する部分の表面を粉体を用いて摩耗削除することを特徴とする脱硝触媒の再生方法である。

以下、本発明の具体的な実施態様をあげて、本発明を更に詳述する。

実施例

(3)

第1図と同じ部分を示す。

触媒の性能評価は実機での触媒充填条件と同じ温度、ガス組成をつくれる触媒性能評価試験装置を使用した。その条件を表1に示す。

第1図及び第2図の方法で摩耗再生した触媒の評価結果及び処理前の性能評価結果を表2に示す。ここで回復率とは新触媒の脱硝率A、再生処理後の脱硝率B、再生処理前の脱硝率Oより次式  $\{B-O\}/(A-O) \times 100(\%)$  で表わされるものとする。

表1 試験条件

触媒量	50mm×50mm×1350mm L
ガス量	20 Nm <sup>3</sup> /h
温度	380 °C
NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> 比	1.00
ガ	NO <sub>x</sub> 100 ppm
ス	O <sub>2</sub> 2 %
組	SO <sub>x</sub> 800 ppm
成	CO <sub>2</sub> 12 %
	H <sub>2</sub> O 10 %
	H <sub>2</sub> 残り

(5)

初期NO<sub>x</sub>除去率(以下脱硝率と記す)82.4%の脱硝触媒を石炭焼きボイラ排ガス中で約12800時間充填したところ脱硝率が64.9%にまで低下した。性能低下した同触媒を下記に示す方法で再生処理を行ない性能を評価した。

なおこゝで使用した触媒の組成はTiO<sub>2</sub>87.1%, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.9%, 12.0%である。

(1) 第1図に示す再生方法で再生処理を行なった。

スプレーガン3のノズル5をハニカム触媒1の触媒孔2にそう入し、スプレーガン3を作動させフライアッシュ容器4から供給されたフライアッシュを弁6、圧縮空気導入管7を介して供給される圧縮空気で触媒表面に衝突させることにより、触媒表面を摩耗させた。

(2) 第2図に示す再生方法でも再生処理を行なった。

原理的には第1図と同様であるがスプレーガン3のノズル5数を触媒孔数と同数にしたものである。第2図中、第1図と同一符号は

(4)

表2 試験結果

再生処理方法	新触媒の脱硝率(%)	再生前の脱硝率(%)	再生後の脱硝率(%)	回復率(%)	摩耗深さ(μ)
図1に示す再生	87.0	71.3	86.3	95.5	35μ
図2に示す再生	87.0	70.8	85.4	90.1	30μ

この結果、第1図の処理、第2図の処理でそれぞれ回復率95.5%, 90.1%を示した。また第1図の処理、第2図の処理での触媒の摩耗深さはそれぞれ35μ, 30μであつた。

なお触媒孔内の摩耗処理に用いる粉体は上記実施例で採用したフライアッシュに依るほか、微細な砂、鉄粉等を用いることもできる。

またノズルの形状及び数についても、特に定めるものではない。

#### 4. 図面の簡単な説明

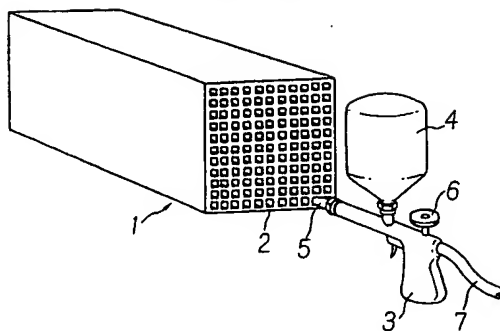
第1図及び第2図はそれぞれ実施例(1), (2)の摩耗処理方法で利用した装置を示す図である。

復代理人 内 田 明

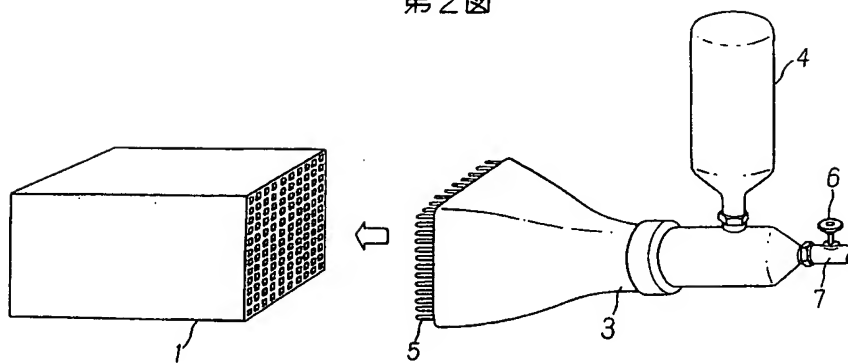
復代理人 萩 原 亮 一

(6)

第1図



第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**